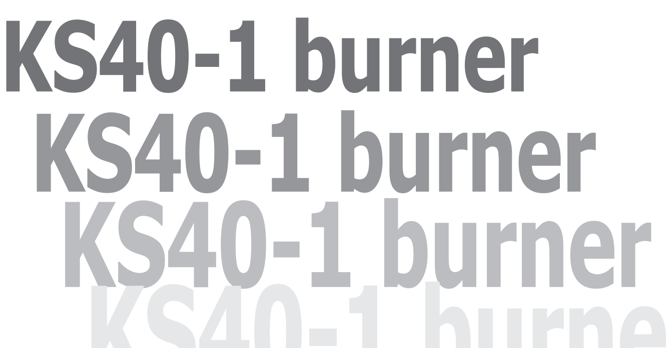
PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH



Universal-Brennerregler
KS40-1 burner

KS40-1 burner



expert line

Bedienungsanleitung

Deutsch

9499-040-66018

Gültig ab: 8473

Erklärung der Symbole

im Text:	**auf dem Gerät:**
ⓘ Information allgemein	⚠ Bedienungsanleitung beachten
⚠ Warnung allgemein	
Achtung: ESD-gefährdete Bauteile	

Dies ist eine Publikation von PMA Prozeß- und Maschinen Automation
Postfach 310229
D-34058 Kassel
Germany

1 Montage

Sicherheitsschalter:
Zum Zugriff auf die Drahthakenschalter muß der Regler unter leichtem Drücken oben und unten mit kräftigem Zug an den Aussparungen des Frontrahmens aus dem Gehäuse gezogen werden

INP1 Volt	mA/Pt ❶	Thermoelement, Widerstandsthermometer oder Ferngeber an INP1
	10V	Druckaufnehmer (0..10V) an INP1
Loc	offen	Zugang zu den Ebenen wie mittels Engineeringtool eingestellt ❷
	geschlossen ❶	alle Ebenen uneingeschränkt zugänglich

❶ Auslieferungszustand

❷ Default-Einstellung: alle Ebenen ausgeblendet, Passzahl = OFF

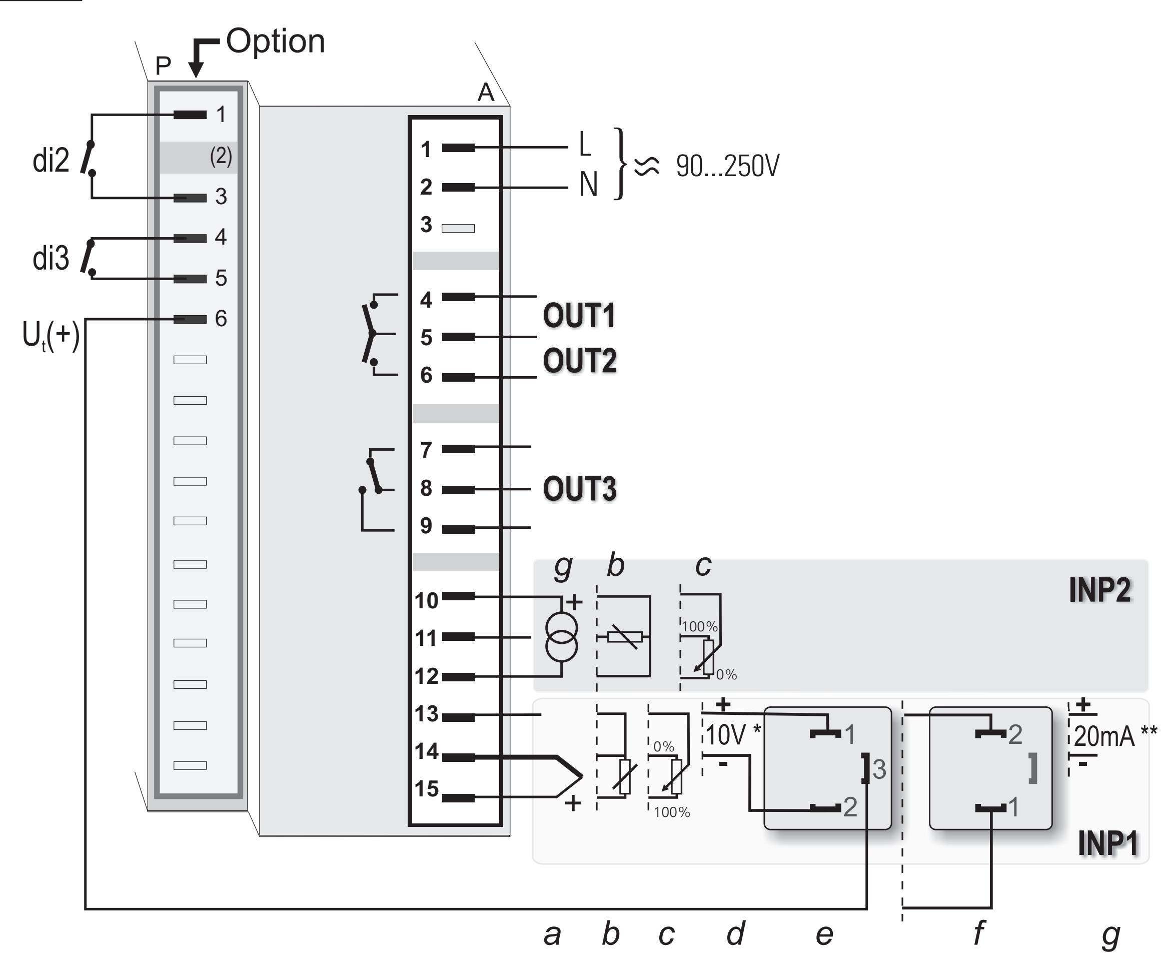


Drahthakenschalter INP1 Volt immer in Stellung links oder rechts. Offen lassen des Drahthakenschalters kann zu Fehlfunktionen führen!



Achtung! Das Gerät enthält ESD-gefährdete Bauteile.

2 Elektrischer Anschluß



* Drahthakenschalter INP1 Volt muß in Stellung 10V sein
** Drahthakenschalter INP1 Volt muß in Stellung mA/Pt sein

Anschluß des Eingangs INP1

Eingang für die Regelgröße x1 (Istwert).
a Thermoelement
b Widerstandsthermometer (Pt 100/Pt1000/KTY)
c Ferngeber 50-30-50 Ω
d Spannung 0..10V (* : siehe Anschlußbild)
e Druckaufnehmer (3-Leiter-Anschluß)
f Druckaufnehmer (2-Leiter-Anschluß)
g Strom 0..20mA (** : siehe Anschlußbild)

Anschluß des Eingangs INP2

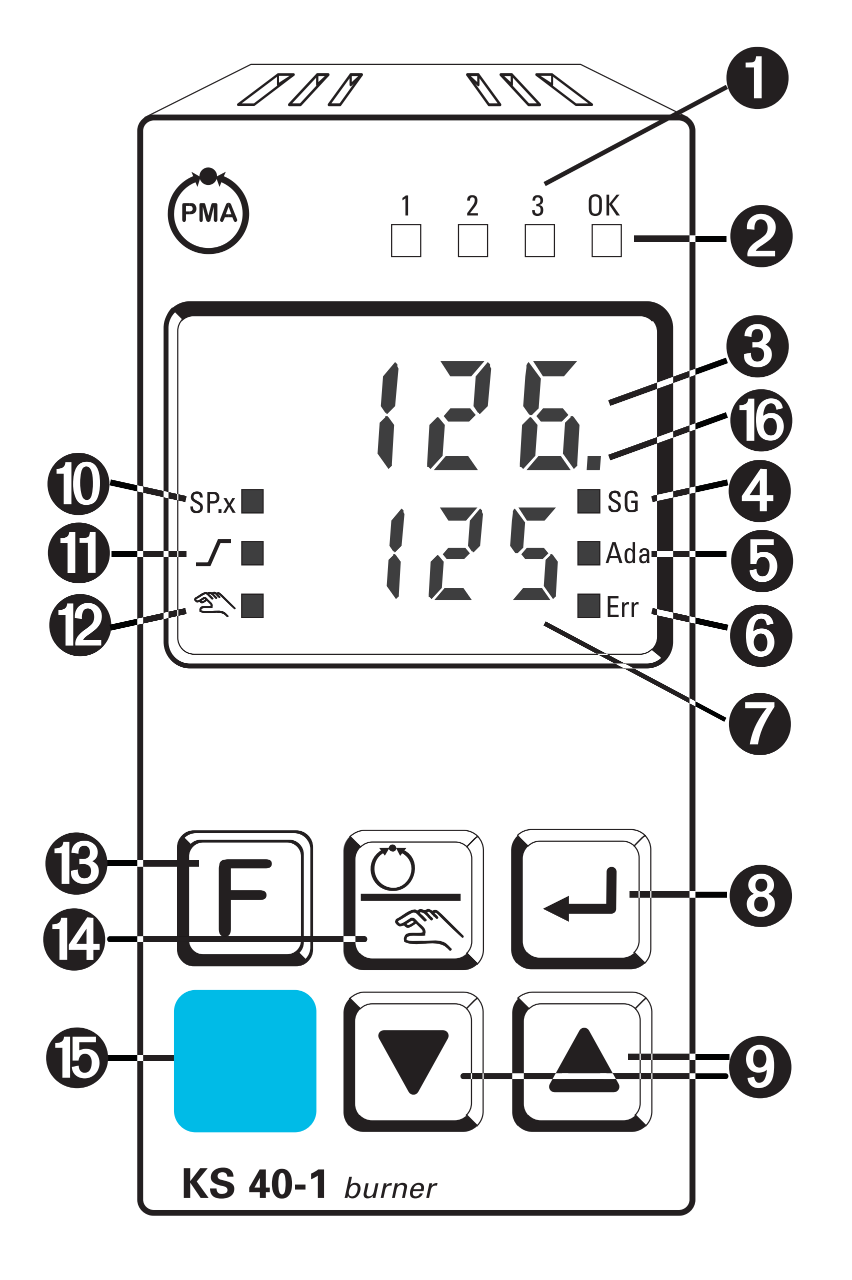
Siehe Eingang INP1.

Anschluß der Eingange di2/di3

Digitaler Eingang di2 zur externen Umschaltung zw. SP und SP.2 (SP/SP.2).
Digitaler Eingang di3, ext. Umschaltung 3-Punkt-Schrittregler/Signalgerät (DPS/SG).

3 Bedienung

3.1 *Frontansicht*



❶ Zustände der Schaltausgänge OUT1..3
❷ Leuchtet, wenn Grenzwert 1 nicht überschritten ist
❸ Istwertanzeige
❹ Regler arbeitet als Signalgerät
❺ Selbstoptimierung aktiv
❻ Eintrag in der Errorliste
❼ Sollwert, Stellgröße
❽ Ruft erweiterte Bedienebene / Errorliste auf
❾ Veränderung des Sollwertes im Automatik- oder des Stellwertes im Hand-Betrieb
❿ Sollwert SP.2 ist wirksam
⓫ Sollwertgradient wirksam
⓬ Handbetrieb
⓭ Funktionstaste
⓮ Hand-Automatik-Umschaltung (⓬)
⓯ PC-Anschluß für BlueControl (Engineering-Tool)
⓰ Signalisierung
PArA-Ebene (leuchtet)
ConF-Ebene (blinkt)


In der oberen Anzeige wird immer der Istwert angezeigt. In der Parameter- und Konfigurier-Ebene sowie der Error-Liste wechselt die untere Anzeige zyklisch zwischen dem einzustellenden Parameter und dem Parameter-Wert.

3.2 *Bedienebene*

Der Inhalt der erweiterten Bedienebene wird mit Hilfe des Engineering Tools festgelegt. Es können Parameter in die erweiterte Bedienebene kopiert werden, die oft benutzt werden oder deren Anzeige wichtig ist.

Automatik

Hand

time out

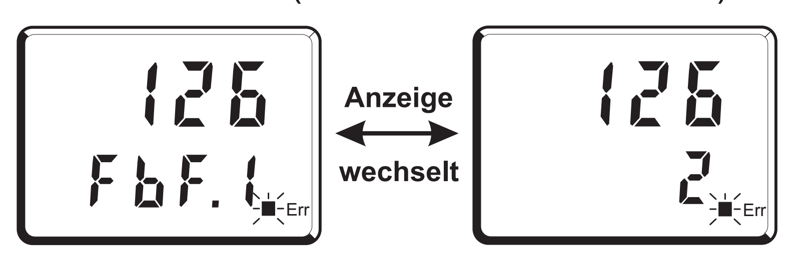
time out

nur Anzeige

erweiterte Bedienebene

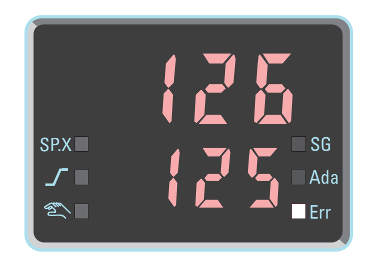
time out

Errorliste (wenn Fehler vorhanden)



Die Err-LED zeigt einen Fehler oder Warnung an

Die Errorliste ist nur dann sichtbar, wenn ein Fehler-Eintrag vorliegt. Ein aktueller Eintrag in der Errorliste (Alarm, Fehler) wird durch die Err-LED im Display angezeigt.



Err-LED- Status	Bedeutung	weiteres Vorgehen
blinkt	Alarm steht an, Fehler vorhanden	- in Errorliste über Fehler-Nummer die Fehler-Art bestimmen - Fehler beseitigen
leuchtet	Fehler beseitigt, Alarm nicht quittiert	- in Errorliste Alarm durch drücken der ▲ - oder ▼ -Taste quittieren - Alarmeintrag ist damit gelöscht

Error-Liste:

Name	Beschreibung	Ursache	Mögliche Abhilfe
E.1	Interner Fehler, nicht behebbar	z.B defektes EEPROM	-PMA Service kontaktieren -Gerät einschicken
E.2	Interner Fehler, rücksetzbar	z.B. EMV-Störung	-Gerät kurzzeitig vom Netz trennen -Meß- u. Netzleitungen getrennt führen - Schütze entstören
FbF.1/2	Fühlerbruch Eingang 1 / 2	Fühler defekt Verdrahtungsfehler	INP1 / 2 Fühler austauschen, INP1 / 2 Anschluß überprüfen
Sht.1/2	Kurzschluß Eingang 1 / 2	Fühler defekt Verdrahtungsfehler	INP1 / 2 Fühler austauschen, INP1 / 2 Anschluß überprüfen
POL.1	Verpolung Eingang 1	Verdrahtungfehler	Verdrahtung INP1 vertauschen
LooP	Regelkreis-Alarm (LOOP)	-Eingangssignal defekt od. nicht korrekt angeschlossen -Ausgang nicht korrekt angeschlossen	-Heiz- bzw. Kühlstromkreis überprüfen -Fühler überprüfen eventuell ersetzen -Regler und Schaltvorrichtung überprüfen
AdA.H	Adaptions-Alarm Heizen (ADAH)	siehe Error-Status Adaption Heizen	siehe Error-Status Adaption Heizen
Lim. 1/2/3	gespeicherter Grenzwertalarm 1 / 2 / 3	eingestellter Grenzwert 1 / 2 / 3 verletzt	eventuell Einstellgrenzen oder Prozeß überprüfen
Inf.1	Zeitgrenzwert-Meldung	eingestellte Betriebsstunden erreicht	Anwendungsspezifisch
Inf.2	Schaltspielzahl-Meldung	eingestellte Schaltspielzahl erreicht	Anwendungsspezifisch

Error-Status (nur Error AdA.H / AdA.C haben Error-Status 3 - 9):

Error-Status	Beschreibung	Verhalten
0	kein Fehler	
1	gespeicherter Fehler	nach Quittierung in Errorliste Wechsel zu Error-Status 0
2	anstehender Fehler	nach Fehlerbeseitigung Wechsel zu Error-Status 1
3	falsche Wirkungsrichtung	Regler umkonfigurieren (invers ↔ direkt)
4	keine Reaktion der Regelgröße	eventuell Regelkreis nicht geschlossen: Fühler, Anschlüsse und Prozeß überprüfen
5	tiefliegender Wendepunkt	Prozeß abkühlen lassen und erneut Adaptionsversuch starten
6	Sollwertüberschreitungsgefahr (Parameter ermittelt)	eventuell Sollwert vergrößern (invers), verkleinern (direkt)
7	Stellgrößensprung zu klein	Prozeß abkühlen lassen und erneut Adaptionsversuch starten
8	Sollwertreserve zu klein	Sollwert vergrößern (invers), verkleinern (direkt)
9	Impulsversuch fehlgeschlagen	eventuell Regelkreis nicht geschlossen: Fühler, Anschlüsse und Prozeß überprüfen

3.3 *Selbstoptimierung (automatische Adaption der Regelparameter)*

Nach dem Start durch den Bediener führt der Regler einen Adaptionsversuch durch. Er errechnet dabei aus den Kennwerten der Regelstrecke die Parameter für ein schnelles, überschwingfreies Ausregeln auf den Sollwert.



ti und td werden bei der Adaption nur berücksichtigt, wenn sie vorher nicht auf OFF sind.

Start der Adaption:
Der Bediener kann die Selbstoptimierung jederzeit starten. Dazu sind die Tasten ↵ und ▲ gleichzeitig zu drücken. Die AdA-LED fängt an zu blinken.
Der Regler gibt 0% Stellgröße aus, wartet, bis der Prozeß zur Ruhe gekommen ist und beginnt die Adaption (AdA-LED Dauerleuchten).
Der Adaptionsversuch selbst wird vom Regler gestartet, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Der Abstand Istwert ↔ Sollwert muß ≥ 10% des Sollwertbereiches (SP.Hi - SP.LO) sein (bei inversem Betrieb: Istwert unterhalb Sollwert, bei direktem Betrieb: Istwert oberhalb Sollwert).

War die Adaption erfolgreich, erlischt die AdA-LED und der Regler arbeitet mit den neu ermittelten Regelparametern weiter.

Abbruch der Adaption durch den Bediener:
Der Bediener kann die Selbstoptimierung jederzeit abbrechen. Dazu sind die Tasten ↵ und ▲ gleichzeitig zu drücken. Der Regler arbeitet daraufhin im Automatik-Betrieb mit den alten Parameterwerten weiter.

Abbruch der Adaption durch den Regler:
Fängt wärend der laufenden Adaption die Err-LED an zu blinken, liegen regeltechnische Gegebenheiten vor, die eine erfolgreiche Adaption verhindern. Der Regler hat in diesem Fall die Adaption abgebrochen. Er schaltet seine Ausgänge ab (Stellwert 0%), um Sollwertüberschreitungen zu verhindern.

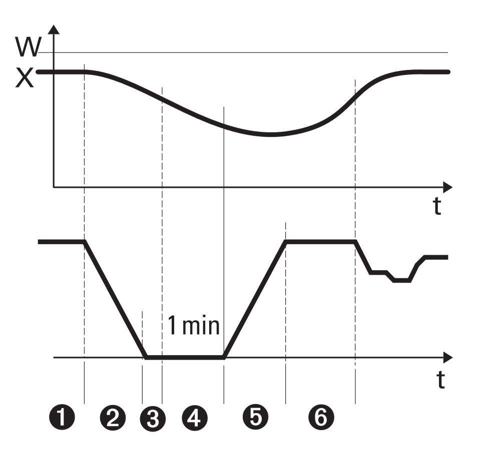
Der Anwender hat 2 Möglichkeiten die fehlgeschlagene Adaption zu quittieren:

1. *Gleichzeitiges Drücken der* ↵ *und* ▲ *Tasten:*
   Regler regelt mit den alten Parametern im Automatik-Betrieb weiter.
   Err-LED blinkt weiter bis Adaptionsfehler in Error-Liste quittiert wird
2. *Drücken der* ↵ *Taste:*
   Anzeige der Error-Liste in der erweiterten Bedienebene. Nach Quittierung der Fehlermeldung regelt der Regler im Automatik-Betrieb mit den alten Parametern weiter

Abbruchursachen: → siehe Seite 10 "Error-Status"

Beispiele für Adaptionsversuch 3-Punkt-Schrittregler

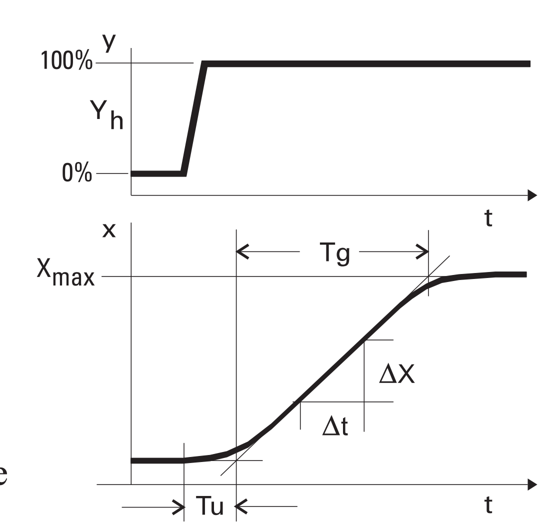
Nach dem Start (❶) fährt der Regler das Stellglied zu (❷ Out.3). Hat sich der Istwert genügend weit vom Sollwert entfernt (❸), so wird die Änderung des Istwertes während 1 min. gemessen (❹). Danach wird das Stellglied aufgefahren (❺ Out.1). Ist der Wendepunkt erreicht (❻) oder sind genügend Messungen durchgeführt, so werden die Parameter ermittelt und übernommen.



3.4 *Optimierungshilfe für manuelle Optimierung*

Die Optimierungshilfe sollte bei Geräten benutzt werden, bei denen die Regelparameter ohne Selbstoptimierung eingestellt werden sollen.
Dazu kann der zeitliche Verlauf der Regelgröße x nach einer sprungartigen Änderung der Stellgröße y herangezogen werden. Es ist in der Praxis oft nicht möglich, die Sprungantwort vollständig (0 auf 100%) aufzunehmen, da die Regelgröße bestimmte Werte nicht überschreiten darf.

Mit den Werten T_g und x_{max} (Sprung von 0 auf 100 %) bzw. Δt und Δx (Teil der Sprungantwort) kann die maximale Anstiegsgeschwindigkeit v_{max} errechnet werden.



y = Stellgröße
Y_h = Stellbereich
Tu = Verzugszeit (s)
Tg = Ausgleichszeit (s)
X_{max} = Maximalwert der Regelstrecke

$$V_{max} = \frac{Xmax}{Tg} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$ ≙ max. Anstiegsgeschwindigkeit der Regelgröße

Aus den ermittelten Werten der Verzugszeit T_u , der maximalen Anstiegs- geschwindigkeit v_{max} und dem Kennwert K können nach den **Faustformeln** die erforderlichen Regelparameter bestimmt werden. Bei schwingendem Einlauf auf den Sollwert ist Pb1 zu vergrößern.

Einstellhilfen

Kennwert	**Regel vorgang**	**Störung**	**Anfahrvorgang**
Pb1 größer	stärker gedämpft	langsameres Ausregeln	langsamere Energierücknahme
kleiner	schwächer gedämpft	schnelleres Ausregeln	schnellere Energierücknahme
td1 größer	schwächer gedämpft	stärkere Reaktion	frühere Energierücknahme
kleiner	stärker gedämpft	schwächere Reaktion	spätere Energierücknahme
ti1 größer	stärker gedämpft	langsameres Ausregeln	langsamere Energierücknahme
kleiner	schwächer gedämpft	schnelleres Ausregeln	schnellere Energierücknahme

K = Vmax * Tu

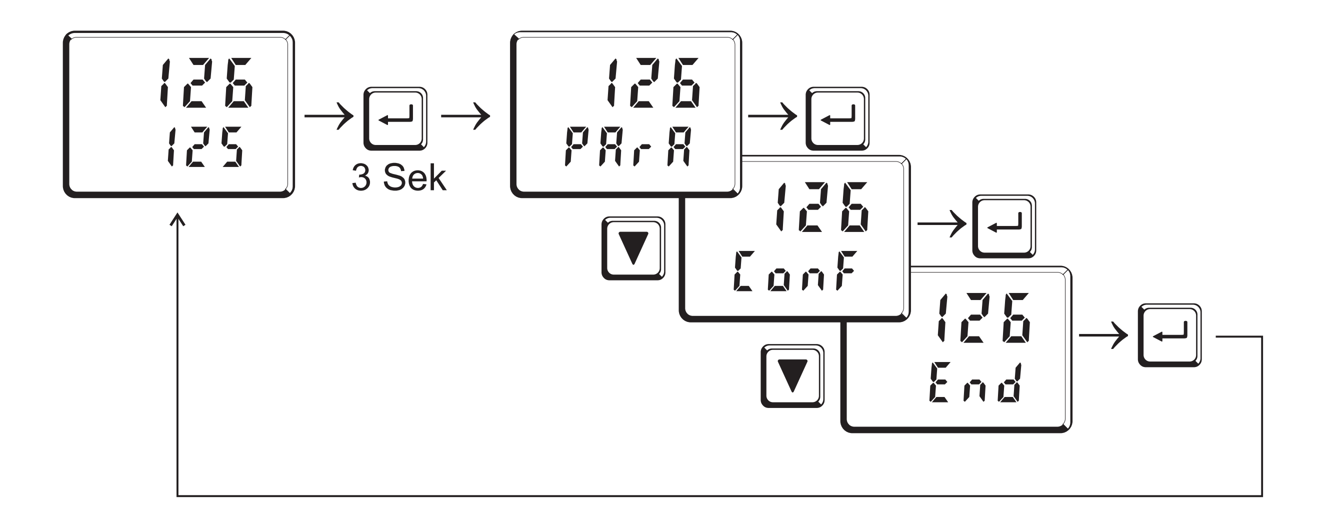
Bei 2-Punkt- und 3-Punkt-Reglern ist die Schaltperiodendauer auf t1 / t2 ≤ 0,25 * Tu einzustellen.

Faustformeln

Regelverhalten	Pb1 [phy.Einheiten]	td1 [s]	ti1 [s]
PID	1,7 * K	2 * Tu	2 * Tu
PD	0,5 * K	Tu	OFF
PI	2,6 * K	OFF	6 * Tu
P	K	OFF	OFF
3-Punkt-Schrittregler	1,7 * K	Tu	2 * Tu

3.5 *Bedienstruktur*

Nach Einschalten der Hilfsenergie startet das Gerät mit der **Bedien-Ebene**.
Es wird der Betriebszustand angenommen der vor dem Neustart aktiv war.



PArA - Ebene: Die PArA - Ebene wird durch das *Leuchten* des rechten Dezimalpunktes der oberen Anzeige signalisiert.

ConF - Ebene: Die ConF - Ebene wird durch das *Blinken* des rechten Dezimalpunktes der oberen Anzeige signalsiert

PASS

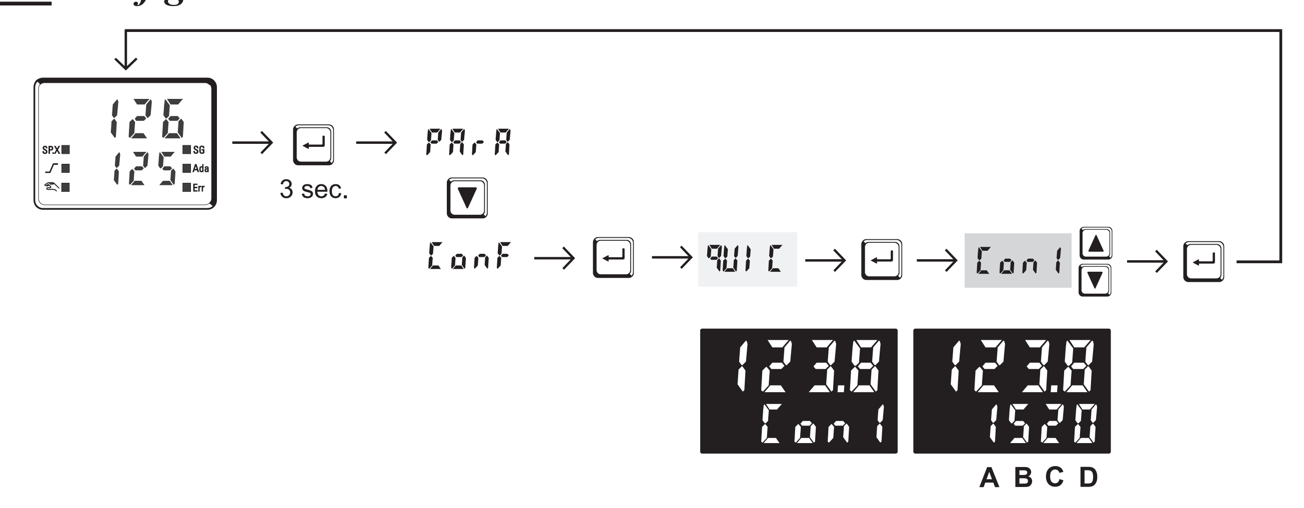
Alle Ebenen sind nur durch Eingabe des Passworts (PASS) zugänglich. Ist der Sicherheitsschalter **Loc** offen, sind alle Ebenen gesperrt.

Zum Zugriff auf die Parameter- und Konfigurier-Ebene muß der Drahthakenschalte **Loc** geschlossen sein (Auslieferzustand).

Sicherheitsschalter Loc	**Passwort mit BluePort® eingegeben**	**Funktion mit BluePort® blockiert oder frei**	**Zugriff an der Gerätefront:**
zu	OFF / Passwort	blockiert / frei	**frei**
offen	OFF / Passwort	blockiert	**blockiert**
offen	OFF	frei	**frei**
offen	Passwort	frei	**frei nach Eingabe des Passworts**

4 Konfigurier-Ebene

4.1 *Konfiguration mit QUIC*



In der Konfigurier-Ebene wird die Funktion des Reglers durch Veränderung des Konfiguration-Wortes Con1 festgelegt. In der unteren Anzeige wechselt Con1 mit dem für Con1 eingestellten Code. ***Bedeutung des Codes:***
Nach dem Ausstieg aus der Konfigurier-Ebene (siehe Seite 13) durchläuft der Regler automatisch eine Neu-Initialisierung (alle Elemente der Anzeige leuchten) und geht dann in den normalen Betrieb über (Bedienebene).


Führende Nullen werden nicht angezeigt (Bsp.: Bei Code 0400 Anzeige 400)

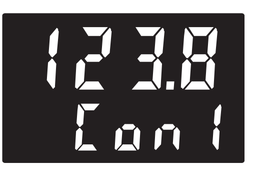
A	0	Reaktion bei Fühlerbruch wie Istwert größer Sollwert
	1	Reaktion bei Fühlerbruch wie Istwert kleiner Sollwert
	2	Nur P30/W-Anschluß, immer Istwert kleiner Sollwert *
B	0	Ferngeber 50-30-50 Ω / Druckaufnehmer 0..10V, Anzeigebereich 0,0...100,0 (%)
	1	Ferngeber 50-30-50 Ω / Druckaufnehmer 0..10V, Anzeigebereich 0,00...1,00 (bar)
	2	Ferngeber 50-30-50 Ω / Druckaufnehmer 0..10V, Anzeigebereich 0,0...16,0 (bar)
	3	Ferngeber 50-30-50 Ω / Druckaufnehmer 0..10V, Anzeigebereich 0,0...40,0 (bar)
	4	Widerstandsthermometer Pt 100 Ω , Bereich 0...200°C
	5	Widerstandsthermometer Pt 100 Ω , Bereich 0...400°C
	6	Thermoelement Typ L, Bereich 0...900°C
	7	Thermoelement Typ K, Bereich 0...1350°C
C	0	Funktion Signalgerät mit Umschalter
	1	3-Punkt-Signalgerät
	2	Umschaltbar: 3-Punkt-Schrittregler (DPS) ↔ Signalgerät mit Umschalter (SG)
	3	Umschaltbar: 3-Punkt-Schrittregler (DPS) ↔ 3-Punkt-Signalgerät (SG)
D	0	nicht änderbar
* Bei A = 2 nur B = 0 … 3 möglich		

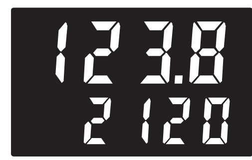
Konfigurationsbeispiel 1 (Code 0400):
KS40-1 als Signalgerät mit Umschalter für 2-stufigen Brenner:
Meßbereich 0...200°C,
Widerstandsthermometer Pt 100,
Reaktion bei Fühlerbruch wie Istwert größer Sollwert.





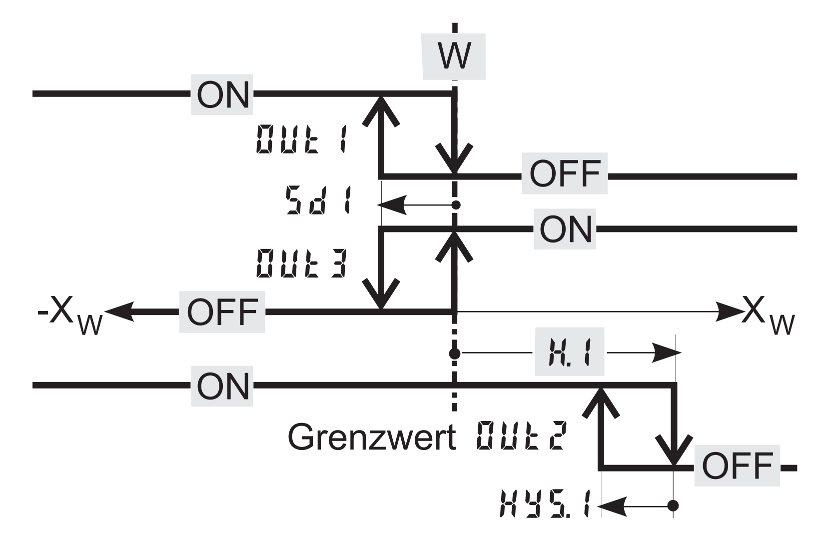
Konfigurationsbeispiel 2 (Code 2120):
KS40-1 als 3-Punkt-Schrittregler:
Anschluß an Druck-Meßumformer P30/W,
Meßbereich 0,00...1,00 bar,
Reaktion bei Fühlerbruch wie Istwert kleiner Sollwert.





Funktion: Signalgerät mit Umschalter

ACHTUNG: Die beiden Relais 1 und 2 sind so gekoppelt, daß die Kontakte die Funktion eines Umschalters erfüllen. Dabei muß sichergestellt werden, daß beide Relais nicht gleichzeitig anziehen oder abfallen. Ausnahme: stromloser Zustand.

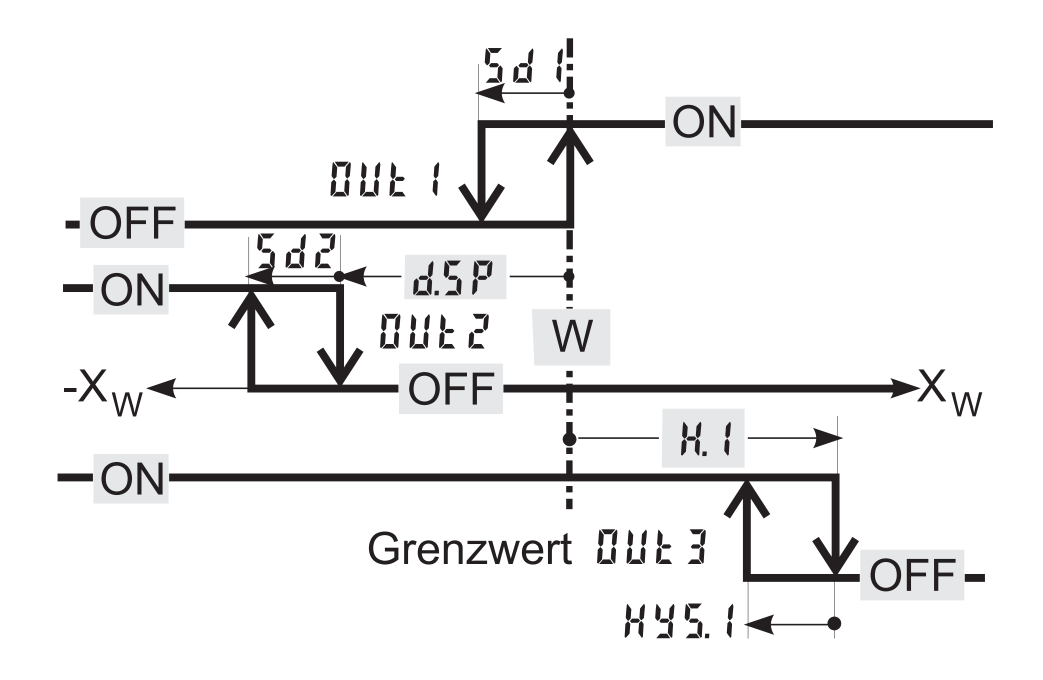


Einstellungen:

Schaltdifferenzen: Sd1: in physikalische Werten
Grenzwert OUt3: Bei Überschreitung des Grenzwertes fällt das Relais ab.
Oberer Grenzwert H.1 : in physikalischen Werten
Schaltdifferenz HYS.1 : in physikalischen Werten
Signal-LEDs: LED1: leuchtet, wenn OUt1 angezogen ist
LED2: leuchtet, wenn OUt2 angezogen ist
LED3: leuchtet, wenn OUt3 angezogen ist
OK-LED: leuchtet, wenn Grenzwert nicht erreicht

Parameter: siehe Kapitel 5 “Parameter-Ebene”

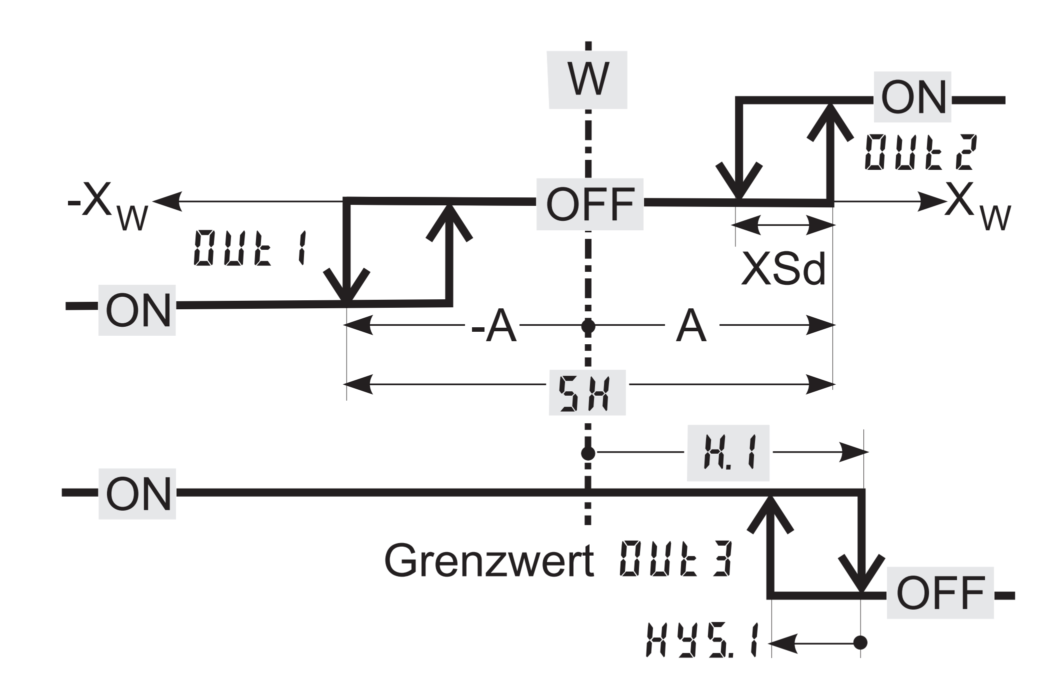
Funktion: 3-Punkt-Signalgerät



Einstellungen:

OUt 1:	Einschaltpunkt ist mit dem Sollwert gekoppelt. Schaltdifferenz Sd 1: in physikalischen Werten.
OUt 2:	Ausschaltpunkt liegt immer vor dem Sollwert! Einstellbereich d.SP : in physikalischen Werten. Schaltdifferenz Sd2: in physikalischen Werten.
Grenzwert OUt 3:	Bei Überschreitung des Grenzwertes fällt das Relais ab. Oberer Grenzwert H.1: in physikalischen Werten. Schaltdifferenz HYS.1: in physikalischen Werten.
Signal-LEDs:	LED1: leuchtet, wenn OUt 1 angezogen ist LED2: leuchtet, wenn OUt 2 angezogen ist OK-LED: leuchtet, wenn Grenzwert nicht erreicht
Parameter:	siehe Kapitel 5 “Parameter-Ebene”

Funktion: 3-Punkt-Schrittregler



Einstellungen:

Regler:	SH: in physikalischen Werten Ansprechschwelle A: 0,5 • SH Schaltdifferenz XSd : 0,06 • SH + 0,08 Stellantriebslaufzeit zw. Brennerkleinlast und -großlast tt: 3...9999 s Mindest-Einschaltdauer: fest, TEmin = 100 ms
Regelparameter:	Pb1 = 0,01...9999 : in physikalischen Werten °C oder °F (Anzahl Nachkommastellen wird durch CON1 festgelegt) ti = 1...9999 s (OFF = kein I-Anteil) td = 1...9999 s (OFF = kein D-Anteil)
Grenzwert OUt 3:	Bei Überschreitung des Grenzwertes fällt das Relais ab. Oberer Grenzwert H.1 : in physikalischen Werten. Schaltdifferenz HYS.1 : in physikalischen Werten.
Signal-LEDs:	LED1: leuchtet, wenn OUt 1 angezogen ist LED2: leuchtet, wenn OUt 2 angezogen ist OK-LED: leuchtet, wenn Grenzwert nicht erreicht
Stromloser Zustand:	alle Relais abgefallen, Kontakte offen
Parameter:	siehe Kapitel 5 “Parameter-Ebene”

4.2 *Konfiguration ohne QUIC (QUIC = OFF)*

Wird während Netz-Ein des Reglers die ⏎ - Taste gedrückt gehalten, wird die Konfiguration mit QUIC abgeschaltet. Jetzt stehen dem Benutzer alle Konfigurations-Einstellungen zur Verfügung. Soll wieder zur Konfiguration mit QUIC gewechselt werden, müssen wärend Netz-Ein des Reglers die beiden Tasten ▼ ▲ gedrückt gehalten werden.



Hierbei wird der Regler auf die werksseitig eingestellten Default-Werte zurückgesetzt!

4.3 *Übersicht der Konfiguration:*

Con1

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
Con1	0000...2330	**QUIC - Konfiguration**	0000	

Drahthakenschalter (auf Platine)

Name	Stellung	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
Loc	offen oder geschlossen	**Drahthakenschalter zur Verriegelung der ConF - und PArA -Ebene (wenn in BlueControl freigegeben)**	geschlossen	
InP.1	mA/Pt oder 10V	**Drahthakenschalter zur Wahl der Eingangsgröße InP.1**	mA/Pt	

Cntr

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
SP.Fn		**Grundkonfiguration der Sollwertverarbeitung**	0	
	0	Festwertregler umschaltbar auf externen Sollwert (→ LOGI / SP.E)		
	1	Programmregler		
	8	Festwertregler mit externer Verschiebung (SP.E)		
C.Fnc		**Regelverhalten (Algorithmus)**	0	
	0	2-Punkt-Signalgerät		
	1	PID-Regler (2-Punkt und stetig)		
	2	D/ Y/Aus, bzw. 2-Punktregler mit Teil-/Volllastumschaltung		
	3	2 x PID (3-Punkt und stetig)		
	4	3-Punkt-Schrittregler		
	7	3-Punkt Signalgerät		
	8	3-Punkt-Schrittregler umschaltbar auf Signalgerät		
	9	3-Punkt-Schrittregler umschaltbar auf 3-Punkt-Signalgerät		
mAn		**Handverstellung zugelassen**	1	
	0	nein		
	1	ja (siehe auch LOGI / mAn)		
C.Act		**Wirkungsrichtung des Reglers**	0	
	0	Invers, z.B. Heizen		
	1	Direkt, z.B. Kühlen		

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
FAIL		**Verhalten bei Fühlerbruch**	1	
	0	Reglerausgänge abgeschaltet		
	1	y = Y2		
	2	y = mittlerer Stellgrad. Der maximal zulässige Stellgrad kann mit dem Parameter Yn.H eingestellt werden. Damit keine unzulässigen Werte ermittelt werden, erfolgt die Mittelwertbildung nur wenn die Regelabweichung kleiner als der Parameter L.Yn ist (nur bei C.Fnc = 1, 2, 3)		
rnG.L	-1999...9999	**X0 (untere Regelbereichsgrenze)** ❶	0	
rnG.H	-1999...9999	**X100 (obere Regelbereichsgrenze)** ❶	100	

❶ rnG.L und rnG.H geben den Regelbereich an, auf den sich u.a. die Selbstoptimierung bezieht

InP.1

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
S.tYP		**Sensortyp**	50	
	0	Thermoelement Typ L (-100...900°C) , Fe-CuNi DIN		
	1	Thermoelement Typ J (-100...1200°C) , Fe-CuNi		
	2	Thermoelement Typ K (-100...1350°C), NiCr-Ni		
	3	Thermoelement Typ N (-100...1300°C), Nicrosil-Nisil		
	4	Thermoelement Typ S (0...1760°C), PtRh-Pt10%		
	5	Thermoelement Typ R (0...1760°C), PtRh-Pt13%		
	20	Pt100 (-200,0 ... 100,0 °C)		
	21	Pt100 (-200,0 ... 850,0 °C)		
	22	Pt1000 (-200,0...200,0 °C)		
	23	KTY 11-6 (Spezial 0...4500 Ohm)		
	30	0...20mA / 4...20mA ❷		
	40	0...10V / 2...10V ❷		
	50	Potentiometer 0...160 Ohm ❷		
	51	Potentiometer 0...450 Ohm ❷		
	52	Potentiometer 0...1600 Ohm ❷		
S.Lin		**Linearisierung (nur bei S.tYP = 30 (0..20mA) und 40 (0..10V) einstellbar)**	0	
	0	Keine		
	1	Sonderlinearisierung. Erstellen der Linearisierungstabelle mit BlueControl (Engineering-Tool) möglich. Voreingestellt ist die Kennlinie für KTY 11-6 Temperatursensoren.		
Corr		**Meßwertkorrektur / Skalierung**	2	
	0	Ohne Skalierung		
	1	Offset-Korrektur (in CAL -Ebene)		
	2	2-Punkt-Korrektur (in CAL -Ebene)		
	3	Skalierung (in PArA -Ebene)		

❷ Bei Strom-, Spannungs- oder Potentiometer-Eingangssignalen muß eine Skalierung vorgenommen werden (siehe Kapitel 5.1)

InP.2

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
I.Fnc		**Funktionsauswahl von INP2**	0	
	0	keine Funktion (nachfolgende Inp.-Daten werden übersprungen)		
	2	Externer Sollwert SP.E (Umschaltung -> LOGI / SP.E)		
S.tYP		**Sensortyp**	30	
	20	Pt100 (-200,0 ... 100,0 °C)		
	21	Pt100 (-200,0 ... 850,0 °C)		
	22	Pt1000 (-200,0...200,0 °C)		
	30	0...20mA / 4...20mA ❶		
	50	Potentiometer (0...160 Ohm) ❶		
	51	Potentiometer (0...450 Ohm) ❶		
	52	Potentiometer (0...1600 Ohm) ❶		
Corr		**Meßwertkorrektur / Skalierung**	0	
	0	Ohne Skalierung		
	1	Offset-Korrektur (in CAL -Ebene)		
	2	2-Punkt-Korrektur (in CAL -Ebene)		
	3	Skalierung (in PArA -Ebene)		

❶ Bei Strom- und Potentiometersignalen muß eine Skalierung vorgenommen werden (siehe Kapitel 5.1)

Lim

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
Fnc.1		**Funktion des Grenzwertes 1 / 2 /3**	1 / 0 / 0	
Fnc.2	0	abgeschaltet		
Fnc.3	1	Messwertüberwachung		
	2	Messwertüberwachung + Speicherung des Alarmzustands. Ein gespeicherter Grenzwert kann über die Error Liste oder einen digitalen Eingang bzw. die [Taste] -Taste zurückgesetzt werden (-> LOGI / Err.r)		
Src.1		**Quelle für Grenzwert 1 /2 / 3**	1 / 0 / 0	
Src.2	0	Istwert = Absolutalarm		
Src.3	1	Regelabweichung Xw (Istwert - Sollwert) = Relativalarm		
	2	Regelabweichung Xw (=Relativalarm) mit Unterdrückung beim Anfahren und bei Sollwertänderung		
	6	wirksamer Sollwert Weff		
	7	Stellgröße y (Reglerausgang)		
LP.AL		**Überwachung auf Regelkreis-Unterbrechung (nur bei PID-Reglern - C.Fnc 1,2,3,...)**	0	
	0	kein LOOP Alarm		
	1	LOOP Alarm aktiv. Eine Unterbrechung des Regelkreises wird erkannt, wenn bei Y=100% nach Ablauf von 2 x ti keine entsprechende Reaktion des Istwertes erfolgt.		

Out.1 / 2 / 3

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
O.Act		**Wirkungsrichtung von Ausgang OUT1**	Out.1: 0 Out.2: 0 Out.3: 1	
	0	Direkt / Arbeitsstromprinzip		
	1	Invers / Ruhestromprinzip		
Y.1 Y.2		**Reglerausgang Y1 / Y2**	Out.1: 1 / 0 Out.2: 0 / 1 Out.3: 0 / 0	
	0	nicht aktiv		
	1	aktiv		
Lim.1 Lim.2 Lim.3		**Meldung Grenzwert 1 / 2 / 3**	Out.1: 0 / 0 / 0 Out.2: 0 / 0 / 0 Out.3: 1 / 0 / 0	
	0	nicht aktiv		
	1	aktiv		
LP.AL		**Meldung Unterbrechungsalarm**	Out.1: 0 Out.2: 0 Out.3: 0	
	0	nicht aktiv		
	1	aktiv		
FAi.1 FAi.2		**Meldung INP1-Fehler / INP2-Fehler**	Out.1: 0 / 0 Out.2: 0 / 0 Out.3: 1 / 0	
	0	nicht aktiv		
	1	aktiv		

LOGI

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
L_r		**Local / Remote Umschaltung (Remote: Verstellung von allen Werten über Front ist blockiert)**	0	
	0	keine Funktion		
	1	immer aktiv		
	3	DI2 schaltet *		
	4	DI3 schaltet *		
	5	F -Taste schaltet *		
SP.2		**Umschaltung auf zweiten Sollwert SP.2**	3	
	0	keine Funktion *		
	3	DI2 schaltet *		
	4	DI3 schaltet *		
	5	F -Taste schaltet *		
SP.E		**Umschaltung auf externen Sollwert SP.E**	0	
	0	keine Funktion		
	1	immer aktiv		
	3	DI2 schaltet *		
	4	DI3 schaltet *		
	5	F -Taste schaltet *		
Y2		**Y/Y2 Umschaltung**	0	
	0	keine Funktion		
	3	DI2 schaltet *		
	4	DI3 schaltet *		
	5	F -Taste schaltet *		
	6	-Taste schaltet *		

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
mAn		**Automatik/Hand Umschaltung**	6	
	0	keine Funktion		
	1	immer aktiv		
	3	DI2 schaltet *		
	4	DI3 schaltet *		
	5	[F] -Taste schaltet *		
	6	[Hand/Auto] -Taste schaltet *		
C.oFF		**Ausschalten des Reglers**	0	
	0	keine Funktion		
	3	DI2 schaltet *		
	4	DI3 schaltet *		
	5	[F] -Taste schaltet *		
	6	[Hand/Auto] -Taste schaltet		
m.Loc		**Blockierung der [Hand/Auto] -Taste**	0	
	0	keine Funktion		
	3	DI2 schaltet *		
	4	DI3 schaltet *		
	5	[F] -Taste schaltet *		
Err.r		**Rücksetzen aller gespeicherten Einträge der Errorliste**	0	
	0	keine Funktion		
	3	DI2 schaltet *		
	4	DI3 schaltet *		
	5	[F] -Taste schaltet *		
	6	[Hand/Auto] -Taste schaltet		
P.run		**Programmgeber-Run/Stop**	5	
	0	keine Funktion		
	3	DI2 schaltet *		
	4	DI3 schaltet *		
	5	[F] -Taste schaltet *		
SG		**Umschaltung der Regelfunktionalität zwischen Motorschritt und Signalgerät**	4	
	0	keine Funktion		
	3	DI2 schaltet *		
	4	DI3 schaltet *		
	5	[F] -Taste schaltet		
di.Fn		**Funktion der digitalen Eingänge (gilt für alle Eingänge)**	0	
	0	direkt		
	1	invers		
	2	Tasterfunktion		

* Mehrfachnennungen und damit Verknüpfung der Signale ist möglich und muß, wenn verlangt, vom Anwender ausgeschlossen werden.

othr

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	
Unit		**Einheit**	1	
	0	ohne Einheit		
	1	°C		
	2	°F		
dP		**Dezimalpunkt (max. Nachkommastellen)**	0	
	0	keine Dezimalstelle		
	1	1 Dezimalstelle		
	2	2 Dezimalstellen		
	3	3 Dezimalstellen		
C.dEL	0...200	**Modem delay [ms]**	0	

5 Parameter-Ebene

Cntr

Bei qUIC sichtbar	Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
X	Pb1	1...9999	Proportionalbereich 1 (Heizen) in phys. Einheit (z.B. °C)	10	
	Pb2	1...9999	Proportionalbereich 2 (Kühlen) in phys. Einheit (z.B. °C)	10	
X	ti1	1...9999	Nachstellzeit 1 (Heizen) [s]	10	
	ti2	1...9999	Nachstellzeit 2 (Kühlen) [s]	10	
X	td1	1...9999	Vorhaltezeit 1 (Heizen) [s]	10	
	td2	1...9999	Vorhaltezeit 2 (Kühlen) [s]	10	
	t1	0,4...9999	Minimale Periodendauer 1 (Heizen) [s]. Beim Standard ED-Wandler ist die kleinste Impulslänge 1/4 x t1	10	
	t2	0,4...9999	Minimale Periodendauer 2 (Kühlen) [s]. Beim Standard ED-Wandler ist die kleinste Impulslänge 1/4 x t2	10	
X	SH	0...9999	Neutrale Zone, bzw. Schaltdifferenz Signalgerät [phys. Einheit]	1	
X	Sd1	0,0...9999	Schaltdifferenz Relais 1 für Signalgerät mit Umschalter	0,1	
X	Sd2	0,0...9999	Schaltdifferenz Relais 2 für 3-Punkt-Signalgerät	0,1	
X	d.SP	-1999...9999	Schaltpunktabstand Vorkontakt D / Y / Aus [phys. Einheit]	0	
X	tP	0,1...9999	Mindest Impulslänge [s]	OFF	
X	tt	3...9999	Motorlaufzeit des Stellmotors [s]	60	
	Y.Lo	-105...105	Untere Stellgrößenbegrenzung [%]	0	
	Y.Hi	-105...105	Obere Stellgrößenbegrenzung [%]	100	
	Y2	-100...100	Zweiter Stellwert [%]	0	
	Y.0	-105...105	Arbeitspunkt für die Stellgröße [%]	0	
	Ym.H	-105...105	Begrenzung des Mittelwertes Ym [%]	5	
	L.Ym	1...9999	Max. Abweichung xw, zum Start der Mittelwertermittlung [phys. Einheit]	8	

SEtP

Bei qUIC sichtbar	Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
	SP.LO	-1999...9999	Untere Sollwertgrenze für Weff	0	
	SP.Hi	-1999...9999	Obere Sollwertgrenze für Weff	100	
X	SP.2	-1999...9999	Zweiter Sollwert	10	
	r.SP	0...9999	Sollwertgradient [/min]	OFF	

ProG

Bei QUIC sichtbar	Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
	SP.01	-1999...9999	Segmentendsollwert 1	100	
	Pt.01	0...9999	Segmentzeit 1 [min]	10	
	SP.02	-1999...9999	Segmentendsollwert 2	100	
	Pt.02	0...9999	Segmentzeit 2 [min]	10	
	SP.03	-1999...9999	Segmentendsollwert 3	200	
	Pt.03	0...9999	Segmentzeit 3 [min]	10	
	SP.04	-1999...9999	Segmentendsollwert 4	200	
	Pt.04	0...9999	Segmentzeit 4 [min]	10	

InP.1

Bei QUIC sichtbar	Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
	InL.1	-1999...9999	Eingangswert des unteren Skalierungspunktes	38,5	
	OuL.1	-1999...9999	Anzeigewert des unteren Skalierungspunktes	0	
	InH.1	-1999...9999	Eingangswert des oberen Skalierungspunktes	61,5	
	OuH.1	-1999...9999	Anzeigewert des oberen Skalierungspunktes	100	
	t.F1	0...100	Filterzeitkonstante [s]	0,5	

InP.2

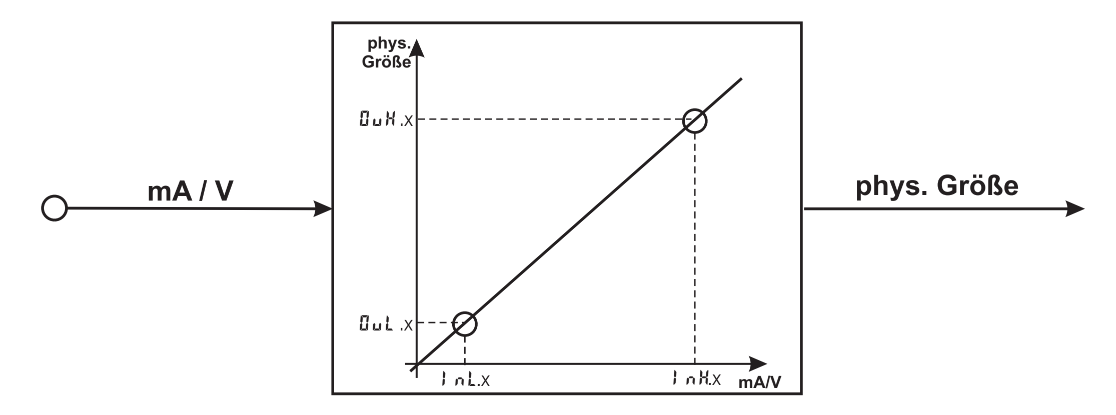
Bei QUIC sichtbar	Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
	InL.2	-1999...9999	Eingangswert des unteren Skalierungspunktes	0	
	OuL.2	-1999...9999	Anzeigewert des unteren Skalierungspunktes	0	
	InH.2	-1999...9999	Eingangswert des oberen Skalierungspunktes	100	
	OuH.2	-1999...9999	Anzeigewert des oberen Skalierungspunktes	100	

Lim

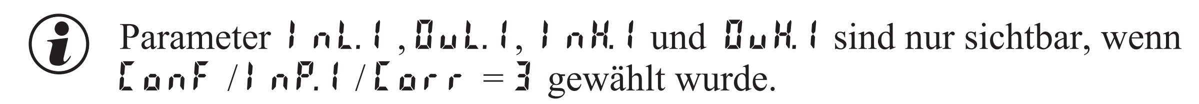
Bei QUIC sichtbar	Name	Wertebereich	Beschreibung	Default	Eigene Einstellung
	L.1	-1999...9999	Unterer Grenzwert 1	OFF	
✘	H.1	-1999...9999	Oberer Grenzwert 1	20	
✘	HYS.1	0...9999	Hysterese von Grenzwert 1	0,1	
	L.2/3	-1999...9999	Unterer Grenzwert 2 / 3	OFF	
	H.2/3	-1999...9999	Oberer Grenzwert 2 / 3	OFF	
	HYS.2/3	0...9999	Hysterese von Grenzwert 2 / 3	1	

5.1 *Eingangs-Skalierung* *(nur sichtbar bei qUIC = OFF)*

Werden Strom- oder Spannungssignale als Eingangsgrößen für InP.1 oder InP.2 verwendet, muß in der Parameter-Ebene eine Skalierung der Eingangs- und Anzeigewerte erfolgen. Die Angabe des Eingangswertes des unteren und oberen Skalierpunktes erfolgt in der jeweiligen elektrischen Größe (mA/ V).



5.1.1 Eingang InP.1



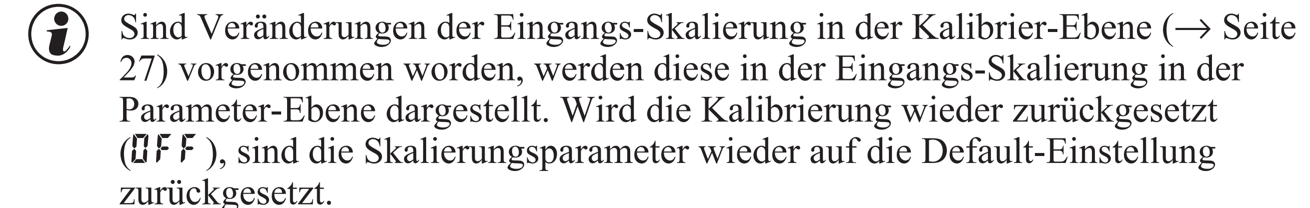
Parameter InL.1 , OuL.1, InH.1 und OuH.1 sind nur sichtbar, wenn ConF /InP.1 /Corr = 3 gewählt wurde.

S.tYP	Eingangssignal	InL.1	OuL.1	InH.1	OuH.1
30 (0...20mA)	**0 … 20 mA**	0	beliebig	20	beliebig
	4 … 20 mA	4	beliebig	20	beliebig
40 (0...10V)	**0 … 10 V**	0	beliebig	10	beliebig
	2 … 10 V	2	beliebig	10	beliebig

Über diese Einstellungen hinaus können InL.1 und InH.1 in dem durch die Wahl von S.tYP vorgegebenen Bereich (0...20mA / 0...10V) eingestellt werden.



Soll bei dem Einsatz von Thermoelementen und Widerstandsthermometern (Pt100) die genormte Skalierung benutzt werden, müssen die Einstellungen von InL.1 und OuL.1 sowie von InH.1 und OuH.1 übereinstimmen.



Sind Veränderungen der Eingangs-Skalierung in der Kalibrier-Ebene (→ Seite 27) vorgenommen worden, werden diese in der Eingangs-Skalierung in der Parameter-Ebene dargestellt. Wird die Kalibrierung wieder zurückgesetzt (OFF), sind die Skalierungsparameter wieder auf die Default-Einstellung zurückgesetzt.

5.1.2 Eingang InP.2

Wie Eingang InP.1, aber nur S.tYP = 30 wählbar!

6 Kalibrier-Ebene

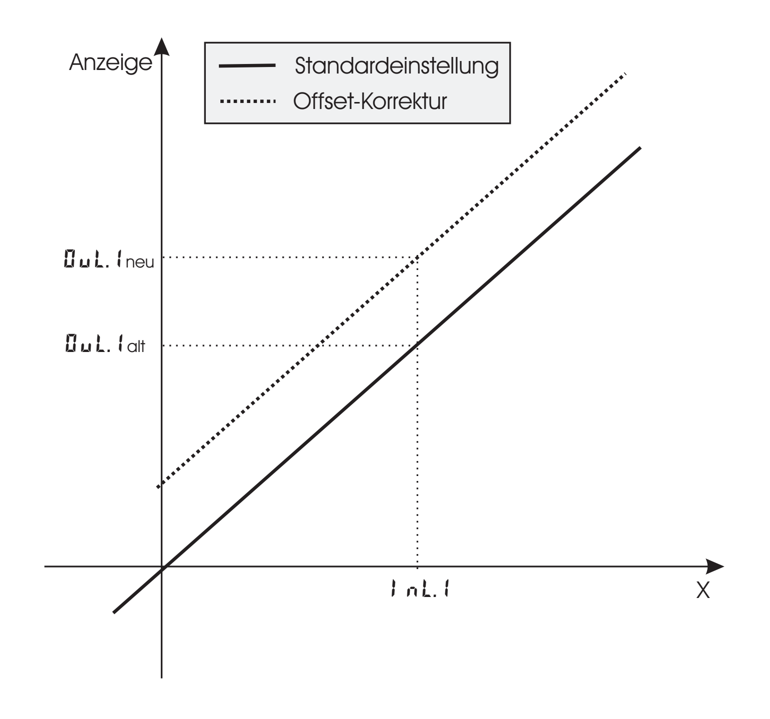


Meßwertkorrektur (CAL) nur sichtbar, wenn ConF / InP.1 / Corr = 1 od. 2 und QUIC = OFF gewählt wurde.

Im Kalibrier-Menü (CAL) kann eine Anpasssung des Meßwertes durchgeführt werden. Es stehen zwei Methoden zur Verfügung :

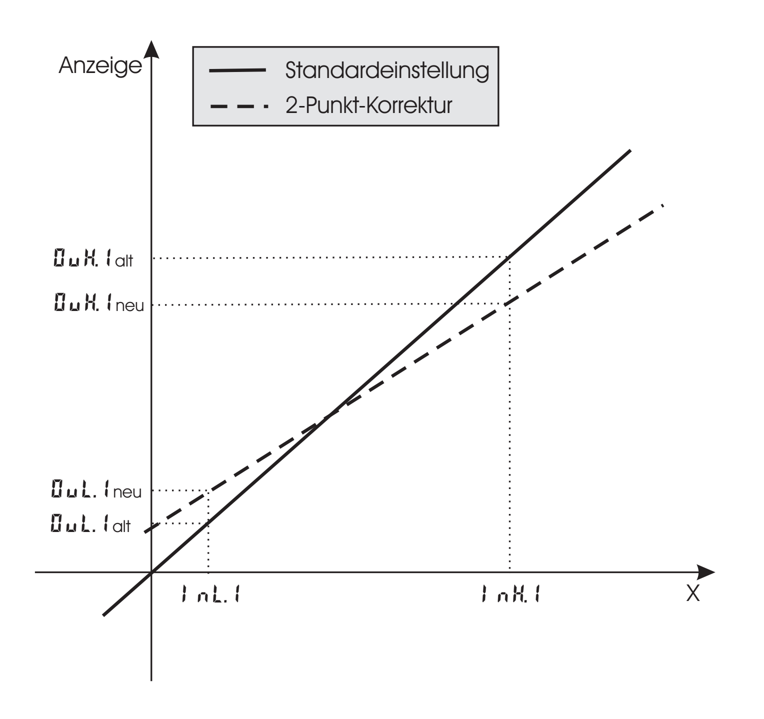
Offset-Korrektur
(ConF / InP.1 / Corr = 1):

- kann online am Prozeß erfolgen

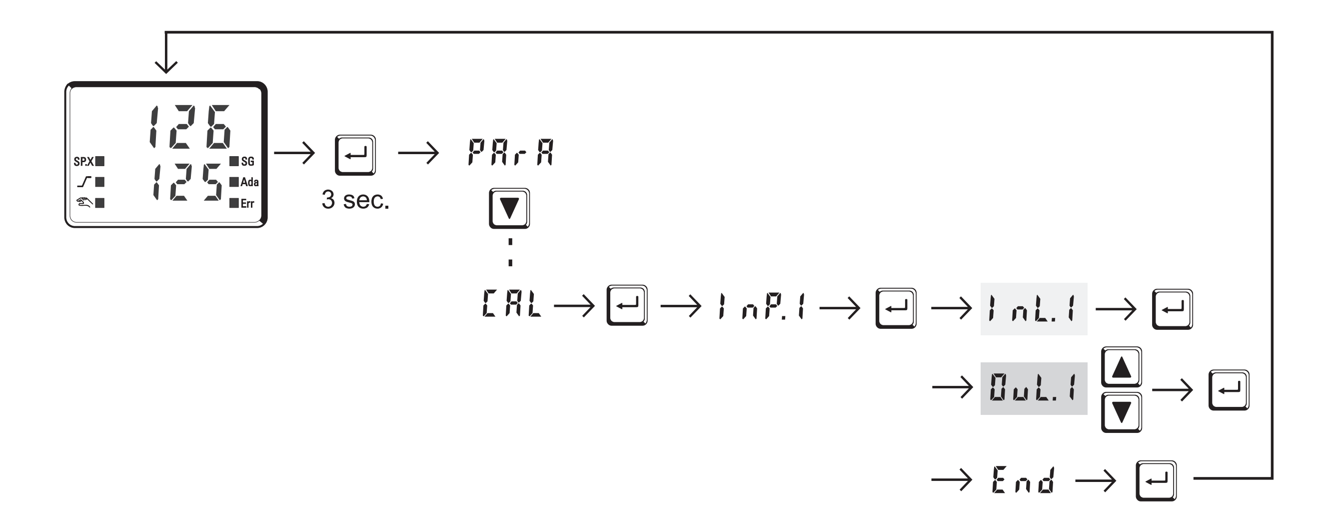


2-Punkt-Korrektur
(ConF / InP.1 / Corr = 2):

- mit Istwertgeber offline durchführbar



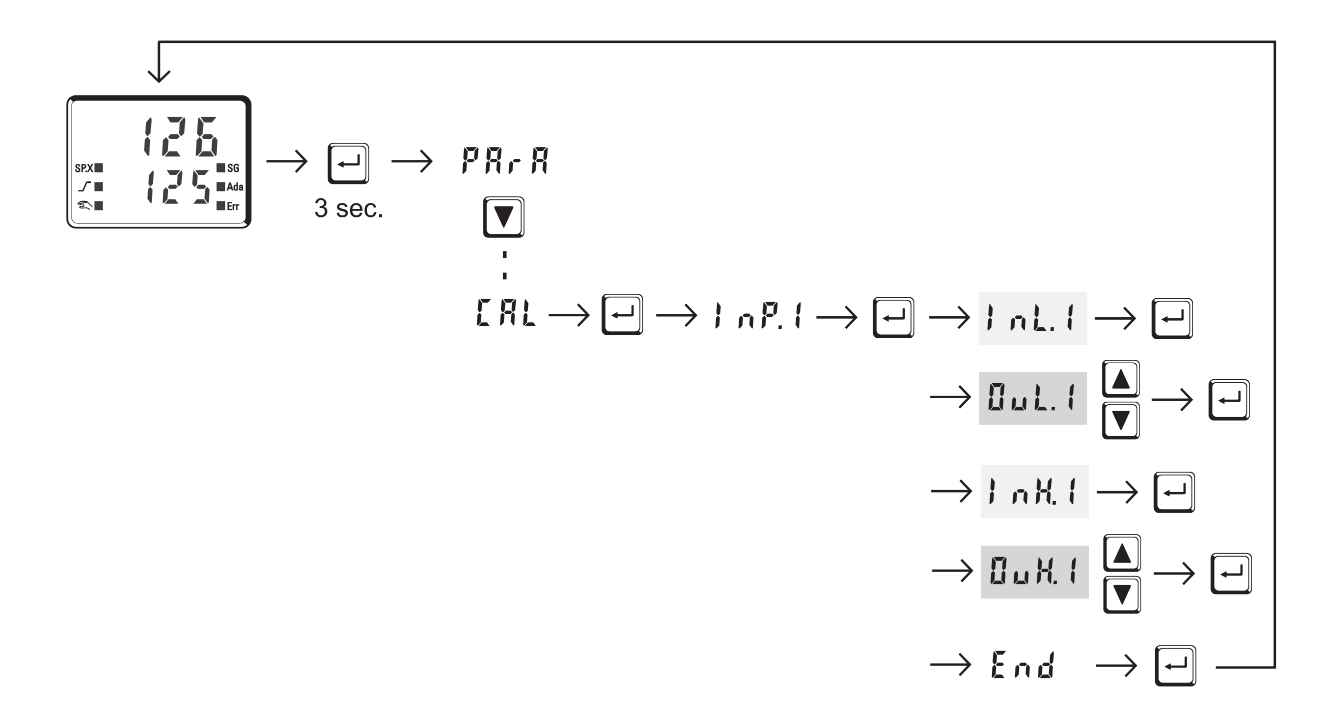
Offset-Korrektur (ConF / InP.1 / Corr = 1):



InL.1: Hier wird der Eingangswert des Skalierungspunktes angezeigt.
Der Bediener muß warten, bis der Prozeß zur Ruhe gekommen ist.
Danach bestätigt er den Eingangswert mit der ↵ - Taste.

OuL.1: Hier wird der Anzeigewert des Skalierungspunktes angezeigt.
Vor der Kalibrierung ist OuL.1 gleich InL.1.
Der Bediener kann mit den ▲▼ - Tasten den Anzeigewert korrigieren.
Danach bestätigt er den Anzeigewert mit der ↵ - Taste.

2-Punkt-Korrektur (ConF / InP.1 / Corr = 2):



InL.1: Hier wird der Eingangswert des unteren Skalierungspunktes angezeigt. Der Bediener muß mit einem Istwertgeber den unteren Eingangswert einstellen. Danach bestätigt er den Eingangswert mit der ↵ - Taste.

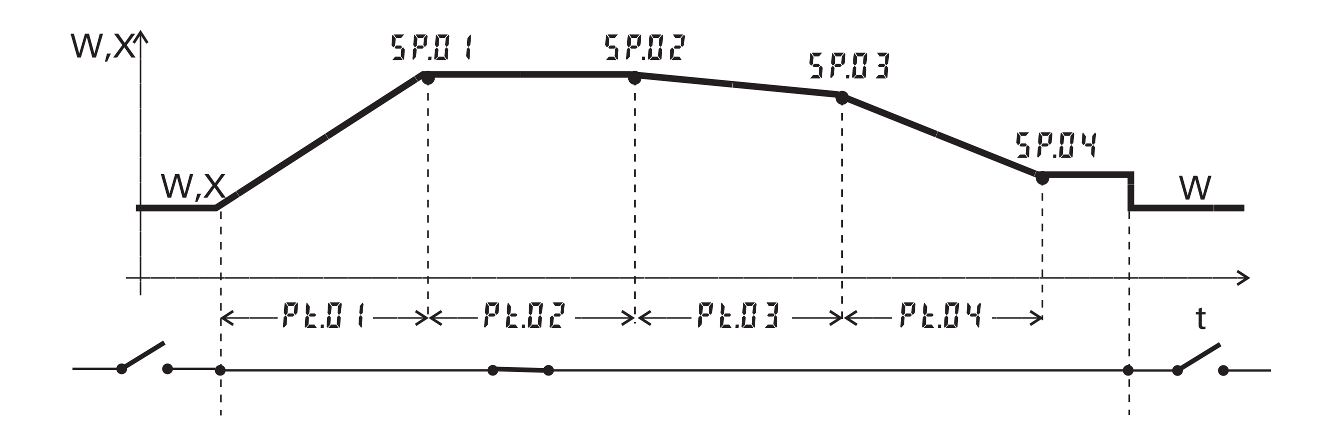
OuL.1: Hier wird der Anzeigewert des unteren Skalierungspunktes angezeigt. Vor der Kalibrierung ist OuL.1 gleich InL.1.
Der Bediener kann mit den ▲▼ - Tasten den unteren Anzeigewert korrigieren. Danach bestätigt er den Anzeigewert mit der ↵ - Taste.

InH.1: Hier wird der Eingangswert des oberen Skalierungspunktes angezeigt. Der Bediener muß mit dem Istwertgeber den oberen Eingangswert einstellen. Danach bestätigt er den Eingangswert mit der ↵ - Taste.

OuH.1: Hier wird der Anzeigewert des oberen Skalierungspunktes angezeigt. Vor der Kalibrierung ist OuH.1 gleich InH.1.
Der Bediener kann mit den ▲▼ - Tasten den oberen Anzeigewert korrigieren. Danach bestätigt er den Anzeigewert mit der ↵ - Taste.

ⓘ Die in der CAL - Ebene abgeänderten Parameter (OuL.1, OuH.1) können wieder zurückgesetzt werden indem die Parameter mit der Dekrement-Taste ▼ unter den untersten Einstellwert gestellt werden (OFF).

7 Programmgeber



Einrichten des Programmgebers:
Zum Verwenden des Reglers als Programmgeber muß im ConF -Menü der Parameter SP.Fn = 1 gewählt werden. Gestartet wird der Programmgeber über einen der digitalen Eingänge di2..3 oder die [F] -Taste. Welcher Eingang zum Starten des Programmgebers genutzt werden soll, wird durch entsprechende Wahl des Parameters P.run = 3 / 4 / 5 im ConF -Menü festgelegt.
Soll das Programmende als digitales Signal einem der Relaisausgänge zugewiesen werden, muß bei dem entsprechenden Ausgang OUt.1...OUt.3 im ConF -Menü der Parameter P.End = 1 gewählt werden.

Parametrierung des Programmgebers:
Dem Anwender steht ein Programmgeber mit 4 Segmenten zur Verfügung. Im PArA -Menü muß für jedes Segment eine Segmentdauer Pt.01 .. Pt.04 (in Minuten) und ein Segment-Zielsollwert SP.01 .. SP.04 festgelegt werden.

Starten/Stoppen des Programmgebers:
Gestartet wird der Programmgeber durch ein digitales Signal an dem durch den Parameter P.run gewählten Eingang di2..3 oder [F] -Taste..
Der Programmgeber errechnet sich aus Segmentendsollwert und Segmentzeit den Sollwertgradienten, mit dem der Segmentendsollwert erreicht werden soll. Dieser Gradient ist immer wirksam. Da der Programmgeber das erste Segment beim aktuellen Istwert startet, kann sich die effektive Laufzeit des ersten Segmentes verändern (Istwert ≠ Sollwert).
Nach Ablauf des Programms regelt der Regler mit dem letzten eingestellten Zielsollwert weiter.
Wird das Programm in seinem Verlauf gestoppt (Rücksetzen des digitalen Signales an di2..3 oder der [F] -Taste), kehrt der Programmgeber an den Anfang des Programms zurück und wartet auf ein erneutes Startsignal.


Programmparameter können bei laufendem Programm geändert werden.

Änderung der Segmentzeit:
Veränderung der Segmentzeit führt zur Neuberechnung des erforderlichen Gradienten. Ist die Segmentzeit bereits abgelaufen, so wird direkt mit dem neuen Segment begonnen. Der Sollwert ändert sich dabei sprungförmig.

Änderung des Segment-Endsollwertes:
Veränderung des Sollwertes führt zur Neuberechnung des erforderlichen Gradienten um den neuen Sollwert in der Restzeit des Segmentes zu erreichen. Dabei kann der erforderliche Gradient auch das Vorzeichen wechseln.

8 Technische Daten

EINGÄNGE

ISTWERTEINGANG INP1

Auflösung:	> 14 Bit (20.000 Schritte)
Dezimalpunkt:	0 bis 3 Nachkommastellen
Grenzfrequenz:	2 Hz (analog)
dig. Eingangsfilter:	einstellbar 0,000...9999 s
Abtastzyklus:	100 ms
Meßwertkorrektur:	2-Punkt- oder Offsetkorrektur

Thermoelemente

→ Tabelle 1 (Seite 35)

Eingangswiderstand:	≤ 1 MΩ
Einfluß des Quellenwiderstands:	1 µV/Ω
Temperaturkompensation:	intern

Bruchüberwachung

Strom durch den Fühler:	≤ 1 µA

Wirkungsweise konfigurierbar

Widerstandsthermometer

→ Tabelle 2 (Seite 35)

Anschlußtechnik:	2- oder 3-Leiter
Leitungswiderstand:	max. 30 Ohm
Meßkreisüberwachung:	Bruch und Kurzschluß

Ferngeber 50-30-50 Ω

Strom- und Spannungsmeßbereiche

→ Tabelle 3 (Seite 35)

Meßanfang, Meßende:	beliebig innerhalb des Meßbereichs
Skalierung:	beliebig -1999...9999
Linearisierung:	16 Segmente, anpaßbar mit BlueControl
Dezimalpunkt:	einstellbar
Meßkreisüberwachung:	12,5% unter Meßanfang (2mA, 1V)

ZUSATZEINGANG INP2

Auflösung:	> 14 Bit
Abtastzyklus:	100 ms

Strommeßbereich

Technische Daten wie INP1

Potentiometer

→ Tabelle 2 (Seite 35)

Anschlußtechnik:	3-Leiter
Leitungswiderstand:	max. 30 Ohm
Meßkreisüberwachung:	Bruch

STEUEREINGÄNGE DI2,DI3

Konfigurierbar als Schalter oder Taster! Anschluß eines potentialfreien Kontaktes der zum Schalten “trockener” Stromkreise geeignet ist.

Geschaltete Spannung:	5 V
Strom:	160 µA

TRANSMITTERSPEISUNG U_T

Leistung:	22 mA / ≤ 18 V

GALVANISCHE TRENNUNGEN

——— Sicherheitstrennung
═══ Funktionstrennung

Netzanschlüsse	Istwerteingang INP1 Zusatzeingang INP2 Digitaleingänge di2,3 Transmitterspeisung U_T
Relaisausgänge OUT1,2	
Relaisausgang OUT3	

AUSGÄNGE

RELAISAUSGÄNGE OUT1, OUT2

Kontaktart:	2 Schließer mit gemeinsamen Kontaktanschluß
Schaltleistung maximal:	500 VA, 250 V, 2A bei 48...62 Hz, ohmsche Last
Schaltleistung minimal:	6V, 1 mA DC
Lebensdauer elektrisch:	800.000 Schaltspiele bei max. Schaltleistung

RELAISAUSGANG OUT3

Kontaktart:	Potentialfreier Wechsel
Schaltleistung maximal:	500 VA, 250 V, 2A bei 48...62 Hz, ohmsche Last
Schaltleistung minimal:	5V, 10 mA AC/DC
Lebensdauer elektrisch:	600.000 Schaltspiele bei max. Schaltleistung

Hinweis:
Bei Anschluß eines Steuerschützes an OUT1... OUT3 ist eine RS-Schutzbeschaltung nach Angaben des Schützherstellers am Schütz erforderlich, um hohe Spannungsspitzen zu vermeiden.

HILFSENERGIE

WECHSELSPANNUNG

Spannung:	90...250 V AC
Frequenz:	48...62 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 7,3 VA

VERHALTEN BEI NETZAUSFALL

Konfiguration, Parameter und eingestellte Sollwerte, Betriebsart:
Dauerhafte EEPROM-Speicherung

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Schutzart

Gerätefront:	IP 65 (NEMA 4X)
Gehäuse:	IP 20
Anschlüsse:	IP 00

Zulässige Temperaturen

Betrieb:	0...60°C
Anlaufzeit:	≥ 15 Minuten
Grenzbetrieb:	-20...65°C
Lagerung:	-40...70°C

Feuchte

75% im Jahresmittel, keine Betauung

Einbauort

Bis zu 2000 m über Normal Null

Erschütterung und Stoß

Schwingung Fc (DIN 68-2-6)

Frequenz:	10...150 Hz
im Betrieb:	1g bzw. 0,075 mm
außer Betrieb:	2g bzw. 0,15 mm

Schockprüfung Ea (DIN IEC 68-2-27)

Schock:	15g
Dauer:	11ms

Elektromagnetische Verträglichkeit

Erfüllt EN 61 326-1 (für kontinuierlichen, nicht-überwachten Betrieb)

ALLGEMEINES

Gehäuse

Werkstoff:	Makrolon 9415 schwer entflammbar
Brennbarkeitsklasse:	UL 94 VO, selbstverlöschend

Einschub, von vorne steckbar

Sicherheit

Entspricht EN 61010-1 (VDE 0411-1):
Überspannungskategorie II
Verschmutzungsgrad 2
Arbeitsspannungsbereich 300 V
Schutzklasse II

Zertifikate

Typgeprüft nach DIN EN 14597 (ersetzt DIN 3440)

Mit den entsprechenden Fühlern einsetzbar in:

- Wärmeerzeugungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 120°C nach DIN 4751
- Heißwasseranlagen mit Vorlauftemperaturen von mehr als 110°C nach DIN 4752
- Wärmeübertragungsanlagen mit organischen Wärmeträgern nach DIN 4754
- Ölfeuerungsanlagen nach DIN 4755

cULus-Zulassung

(Type 1, indoor use)
File: E 208286

Elektrische Anschlüsse

Flachsteckmesser 1 x 6,3 mm oder 2 x 2,8 mm nach DIN 46 244

Montage

Tafeleinbau mit je zwei Befestigungs-elementen oben/unten oder rechts/links, Dicht an Dicht-Montage möglich

Gebrauchslage:	beliebig
Gewicht:	0,27kg

Mitgeliefertes Zubehör

Bedienungsanleitung
Befestigungselemente

Tabelle 1 Thermoelementmeßbereiche

Thermoelementtyp		Meßbereich		Genauigkeit	Auflösung (∅)
L	Fe-CuNi (DIN)	-100...900°C	-148...1652°F	≤ 2K	0,1 K
J	Fe-CuNi	-100...1200°C	-148...2192°F	≤ 2K	0,1 K
K	NiCr-Ni	-100...1350°C	-148...2462°F	≤ 2K	0,2 K
N	Nicrosil/Nisil	-100...1300°C	-148...2372°F	≤ 2K	0,2 K
S	PtRh-Pt 10%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2K	0,2 K
R	PtRh-Pt 13%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2K	0,2 K
T	Cu-CuNi	-200...400°C	-328...752°F	≤ 2K	0,05 K
C	W5%Re-W26%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 2K	0,4 K
D	W3%Re-W25%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 2K	0,4 K
E	NiCr-CuNi	-100...1000°C	-148...1832°F	≤ 2K	0,1 K
B *	PtRh-Pt6%	0(100)...1820°C	32(212)...3308°F	≤ 2K	0,3 K

* Angaben gelten ab 100°C

Tabelle 2 Widerstandsgebermeßbereiche

Art	Meßstrom	Meßbereich		Genauigkeit	Auflösung (∅)
Pt100	0,2mA	-200...100°C	-140...212°F	≤ 1K	0,1K
Pt100		-200...850°C	-140...1562°F	≤ 1K	0,1K
Pt1000		-200...200°C	-140...392°F	≤ 2K	0,1K
KTY 11-6 *		-50...150°C	-58...302°F	≤ 2K	0,05K
Spezial		0...4500		≤ 0,1 %	0,01 %
Spezial		0...450			
Poti		0...160			
Poti		0...450			
Poti		0...1600			

* Oder Spezial

Tabelle 3 Strom- und Spannungmeßbereiche

Meßbereich	Eingangswiderstand	Genauigkeit	Auflösung (∅)
0-10 Volt	≈ 110 kΩ	≤ 0,1 %	0,6 mV
0-20 mA	49 Ω (Spannungsbedarf ≤ 2,5 V)	≤ 0,1 %	1,5 µA

9 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß VDE 0411-1 / EN 61010-1 gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.
Das Gerät stimmt mit der Europäischen Richtlinie 89/336/EWG (EMV) überein und wird mit dem CE-Kennzeichen versehen.
Das Gerät wurde vor Auslieferung geprüft und hat die im Prüfplan vorgeschriebenen Prüfungen bestanden. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.
Das Gerät ist ausschließlich bestimmt zum Gebrauch als Meß- und Regelgerät in technischen Anlagen.



Warnung
Weist das Gerät Schäden auf, die vermuten lassen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, so darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS
Die elektrischen Leitungen sind nach den jeweiligen Landesvorschriften zu verlegen (in Deutschland VDE 0100). Die Meßleitungen sind getrennt von den Signal- und Netzleitungen zu verlegen.

INBETRIEBNAHME
Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, daß die folgenden Punkte beachtet worden sind:

- Es ist sicherzustellen, daß die Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typschild übereinstimmt.
- Alle für den Berührungsschutz erforderlichen Abdeckungen müssen angebracht sein.
- Ist das Gerät mit anderen Geräten und / oder Einrichtungen zusammengeschaltet, so sind vor dem Einschalten die Auswirkungen zu bedenken und entsprechende Vorkehrungen zu treffen.
- Das Gerät darf nur in eingebautem Zustand betrieben werden.
- Die für den Reglereinsatz angegebenen Temperatureinschränkungen müssen vor und wärend des Betriebes eingehalten werden.
-

AUSSERBETRIEBNAHME
Soll das Gerät außer Betrieb gesetzt werden, so ist die Hilfsenergie allpolig abzuschalten. Das Gerät ist gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.
Ist das Gerät mit anderen Geräten und / oder Einrichtungen zusammen-geschaltet, so sind vor dem Abschalten die Auswirkungen zu bedenken und entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

WARTUNG, INSTANDSETZUNG UND UMRÜSTUNG
Die Geräte bedürfen keiner besonderen Wartung.



Warnung
Beim Öffnen der Geräte oder Entfernen von Abdeckungen und Teilen können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein.

Vor dem Ausführen dieser Arbeiten muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein.
Nach Abschluß dieser Arbeiten ist das Gerät wieder zu schließen, und alle entfernten Abdeckungen und Teile sind wieder anzubringen. Es ist zu prüfen, ob Angaben auf dem Typschild geändert werden müssen. Die Angaben sind gegebenenfalls zu korrigieren.



Achtung
Beim Öffnen der Geräte können Bauelemente freigelegt werden, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich sind. Die nachfolgenden Arbeiten dürfen nur an Arbeitsplätzen durchgeführt werden, die gegen ESD geschützt sind.
Umrüstungen, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von geschulten fach- und sachkundigen Personen durchgeführt werden. Dem Anwender steht hierfür der PMA-Service zur Verfügung.

9.1 *Rücksetzen auf Werkseinstellung*

Für den Fall, dass es zu einer Fehlkonfiguration gekommen ist, kann das Gerät auf seine Hersteller-Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

Um das Rücksetzen einzuleiten, muss der Bediener während des Netzeinschaltens die Inkrement- und die Dekrement-Taste **gleichzeitig** gedrückt halten. dann muss über die Inkrement-Taste YES angewählt werden.

Mit der Bestätigungstaste Enter wird der Factory-Reset bestätigt und der Kopiervorgang ausgelöst (Anzeige COPY).
Danach startet das Gerät erneut.



In allen anderen Fällen wird keine Rücksetzung durchgeführt (Abbruch über Timeout).

Ist eine der Bedienebenen blockiert worden (über BlueControl®) und der Sicherheitsschalter Loc offen, so ist kein Rücksetzen auf die Werkseinstellung möglich.

Wurde eine Pass-Zahl (über BlueControl®) definiert und ist der Sicherheitsschalter Loc offen, aber keine Bedienebene blockiert, so wird der Bediener nach der Bestätigung in ❸ mit dem Text PASS aufgefordert, die korrekte Pass-Zahl einzugeben. Bei fehlerhafter Pass-Zahl wird keine Rücksetzung durchgeführt.

Der Kopiervorgang COPY kann mehrere Sekunden dauern.
Danach geht das Gerät in den normalen Betrieb über.

Index



Subject to alterations without notice
Änderungen vorbehalten
Sous réserve de toutes modifications

P.O.B. 310 229, D-34058 Kassel, Germany
Printed in Germany 9499-040-66018 (08/2013)

A6

A5 auf A6 gefaltet, 2-fach geheftet, SW-Druck Normalpapier weiß 80g/m^2